

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-275718  
 (43)Date of publication of application : 08.10.1999

(51)Int.Cl. H02B 1/56  
 H05K 7/20

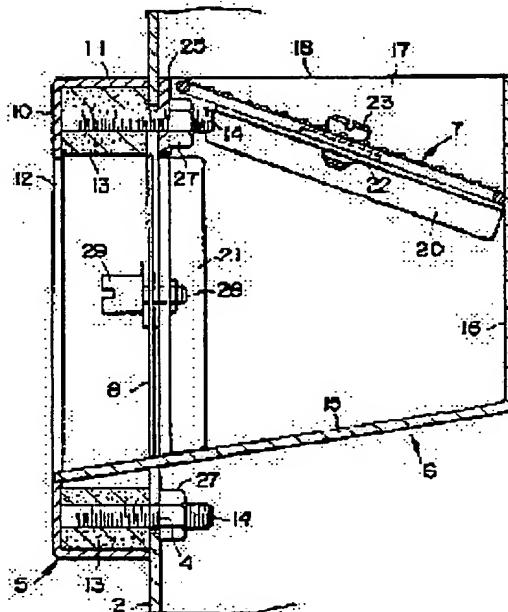
(21)Application number : 10-090782 (71)Applicant : SHINOHARA DENKI KK  
 (22)Date of filing : 18.03.1998 (72)Inventor : SHINOHARA KOICHI

## (54) AIR BLOWER FOR VENTILATION OF ELECTRIC DEVICE BOX

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain an air blower for ventilation, which is capable of enlarging an aperture area of an internal aperture, while preventing projection toward the internal side of wall surface to assure easier flow of ventilation air and free selection of the fitting position.

**SOLUTION:** This air blower is formed of an external frame 5, which is formed long in the right and left direction and an air guiding box 6 which is also formed long in the right and left directions. The external frame 5 is arranged at the external surface of a fitting aperture 4, while the air guiding box 6 is arranged at the internal surface of the fitting aperture 4. Thereby these external frame 4 and air guiding box 6 are tightened with a screw. An external aperture 12 which is formed long in the right and left directions is provided at the front wall 10 of the external frame 5, while an internal aperture 18 is provided on the upper end surface of the air guiding box 6. Depth size of the internal aperture 18 is made to substantially match with the upper and lower size of the external aperture 12 to make equal the aperture area of the internal and external apertures 12, 18, by avoiding a projection toward the internal side of wall of the air guiding box 6.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.03.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-275718

(43)公開日 平成11年(1999)10月8日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 02 B 1/56  
H 05 K 7/20

識別記号

F I  
H 02 B 1/12  
H 05 K 7/20

A  
H

審査請求 未請求 請求項の数 5 FD (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平10-90782

(22)出願日 平成10年(1998)3月18日

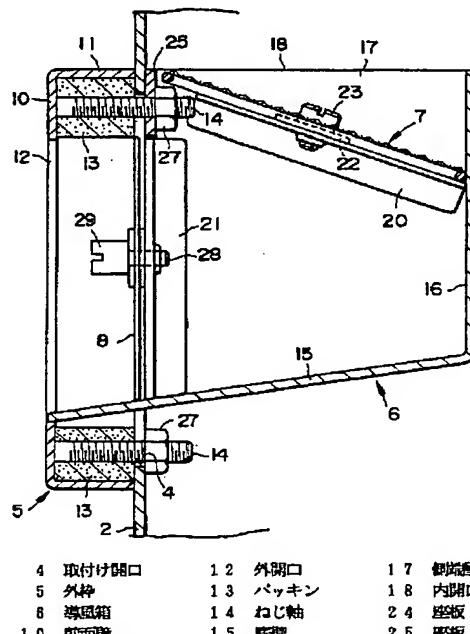
(71)出願人 000181572  
様原電機株式会社  
大阪府大阪市北区松ヶ枝町6番3号  
(72)発明者 様原 耕一  
大阪府大阪市北区松ヶ枝町6番3号 様原  
電機株式会社内  
(74)代理人 弁理士 折寄 武士

(54)【発明の名称】 電気機器ボックスの換気用通風装置

(57)【要約】

【課題】 壁内面側への出っ張りを防ぎながら、内開口の開口面積を大きくして、換気空気が通りやすく、しかも取り付け位置を自由に選定できる換気用の通風装置を得る。

【解決手段】 左右横長の外枠5と、左右横長の導風箱6で通風装置を構成する。外枠5は取付け開口4の外面に、導風箱6は取付け開口4の内面にそれぞれ配置して、両者をねじで締結する。外枠5の前壁10に左右横長の外開口12を設ける。導風箱6の上端面に内開口18を設ける。内開口18の奥行寸法を外開口12の上下寸法にほぼ一致させて、導風箱6の壁内方への出っ張りを避けながら、内外の両開口12・18の開口面積を同じにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電気機器ボックスの周壁に設けた左右横長の取付け開口4の外側に配置される左右横長の外枠5と、取付け開口4の内側に配置される左右横長の導風箱6と、取付け開口4の周縁壁を間に挟んで外枠5と導風箱6とを締結固定するねじ手段とを備えており、外枠5は、取付け開口4よりひと回り小さな左右横長の外開口12が通設してある前面壁10と、前面壁10の周辺部に連続して形成されて、取付け開口4の周縁壁で受け止め支持される周側壁11とを備えており、前面壁10の外周内面には、パッキン13と、取付け開口4を介してボックス内部へ突出する複数個のねじ軸14とが設けられており、導風箱6は、外開口12の下縁側を始端にしてボックス内方に上り傾斜する底壁15と、底壁15の内端に連続して上向きに延びる立壁16と、底壁15および立壁16の左右両側面を塞ぐ一対の側端壁17とで形成されて、その上端面に内開口18が設けられており、前記ねじ軸14にねじ込まれる雌ねじ体27を受け止める座板24・25が、導風箱6に固定されており、内開口18の奥行寸法と外開口12の上下寸法とをほぼ同一に設定して、両開口12・18の開口面積をほぼ同一に設定してある電気機器ボックスの換気用通風装置。

【請求項2】 導風箱6には、内開口18に塵埃等の侵入を防ぐフィルター7が着脱自在に装着してある請求項1記載の電気機器ボックスの換気用通風装置。

【請求項3】 外開口12と内開口18との間の換気通路内に、この換気通路を内外に区分する防護網8が配置してある請求項1又は2記載の電気機器ボックスの換気用通風装置。

【請求項4】 電気機器ボックスの周壁に設けた左右横長の取付け開口4の外側に配置される左右横長の外枠5と、取付け開口4の内側に配置される左右横長の導風箱6と、取付け開口4の周縁壁を間に挟んで外枠5と導風箱6とを締結固定するねじ手段とを備えており、外枠5は、取付け開口4よりひと回り小さな左右横長の外開口12が通設してある前面壁10と、前面壁10の周辺部に連続して形成されて、取付け開口4の周縁壁で受け止め支持される周側壁11とを備えており、前面壁10の外周内面には、パッキン13と、取付け開口4を介してボックス内部へ突出する複数個のねじ軸14とが設けられており、

導風箱6は、外開口12の下縁側を始端にしてボックス内方に上り傾斜する底壁15と、底壁15の内端に連続して取付け開口4の上縁よりも上方に延びる立壁16と、底壁15および立壁16の左右両側面を塞ぐ一対の側端壁17とで形成されて、その上端面に内開口18が設けられており、

内開口18の奥行寸法と外開口12の上下寸法とをほぼ同一に設定して、両開口12・18の開口面積をほぼ同

一に設定してある電気機器ボックスの換気用通風装置。

【請求項5】 導風箱6には、取付け開口4より内側上方に、フィルター7を支持する受枠20が配置されており、フィルター7が受枠20に着脱できる請求項5記載の電気機器ボックスの換気用通風装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、分電盤や配電盤などの電気機器ボックスに適用される換気用通風装置に関するもの。

## 【0002】

【従来の技術】 この種の通風装置として、実公平5-8713号公報や実公平4-53037号公報などがある。そこでは、ルーバー壁を多段状に打ち出し形成したルーバー板と、ルーバー板から入り込む空気流を上向きに変向案内して雨や雪の吹き込みを防止する導風箱と、導風箱の開口上面に配置される防塵・防虫用のフィルターと、パッキンおよび押え栓などで構成してある。前者公報では、ルーバー板と導風箱とが別部品として形成しており、後者公報ではルーバー板に導風箱を溶接して一体化している。いずれの場合にも、ルーバー板と導風箱とは取付壁の外側から組み付けられる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来の通風装置は、電気機器ボックスの周壁やドア壁に通設した取付け開口に装着して使用するが、取付け開口の開口面積に比べて、導風箱の開口上面の開口面積は小さく、後者は前者の4分の1前後でしかない。例えば取付け開口が一辺23cm強の正方形あるいは正方形に近似する長方形状に形成してあるのに対し、導風箱の奥行寸法は7cm前後と極端に小さい。こうした通風装置では、導風箱の開口上面が換気用空気の流れを妨げるので、換気効率に問題がある。

【0004】 導風箱の奥行寸法を大きくして、その開口上面の開口面積を増加することは可能であるが、その場合には導風箱が取付壁の内奥側に大きく突出するので、通風装置の取付場所に制約を受けやすい。電気機器ボックス内で保守作業等を行う場合に導風箱が邪魔になる。奥行寸法が一定値を越えると、導風箱による気流に対する変向作用が得られにくくなり、雨や雪がボックス内へ直接吹き込みやすくなる不利もある。

【0005】 本発明の目的は、通風装置の屋外側開口と屋内側開口の開口面積をほぼ等しく設定して、換気用空気の出入りをより効果的に行うことにある。本発明の他の目的は、導風箱の奥行寸法を従来例の奥行寸法と同程度に維持しながら、屋内側開口の開口面積を十分に確保し、しかも取付位置の制約がなく、ボックス内における保守作業の際にも邪魔にならない換気用の通風装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の換気用通風装置

は、図1ないし図4に示すごとく、電気機器ボックスの周壁に設けた左右横長の取付け開口4の外面側に配置される左右横長の外枠5と、取付け開口4の内面側に配置した左右横長の導風箱6と、取付け開口4の周縁壁を間に挟んで外枠5と導風箱6とを締結固定するねじ手段とを備えている。外枠5は、取付け開口4よりひと回り小さな左右横長の外開口12が通設してある前面壁10と、前面壁10の周辺部に連続して形成されて、取付け開口4の周縁壁で受け止め支持される周側壁11とを備えている。前面壁10の外周内面には、パッキン13と、取付け開口4を介してボックス内部へ突出する複数個のねじ軸14とを設ける。導風箱6は、外開口12の下縁側を始端にしてボックス内方に上り傾斜する底壁15と、底壁15の内端に連続して上向きに延びる立壁16と、底壁15および立壁16の左右両側面を塞ぐ一対の側端壁17とで形成されて、その上端面に内開口18が設けてある。前記ねじ軸14にねじ込まれる雌ねじ体27を受け止める座板24・25が、導風箱6に固定してある。内開口18の奥行寸法と外開口12の上下寸法とは、ほぼ同一に設定して、両開口12・18の開口面積をほぼ同一に設定する。

【0007】具体的には、導風箱6の内開口18に塵埃等の侵入を防ぐフィルター7を着脱自在に装着する。外開口12と内開口18との間の換気通路内には、この換気通路を内外に区分する防護網8を配置する。

【0008】本発明の換気用通風装置を屋外仕様にする場合は、導風箱6は、図5に示すごとく上記の構成に加えて、外開口12の下縁側を始端にしてボックス内方に上り傾斜する底壁15と、底壁15の内端に連続して、取付け開口4の上縁よりも上方に延びる立壁16と、底壁15および立壁16の左右両側面を塞ぐ一対の側端壁17とで形成されて、その上端面に内開口18が設けられたものとする。そして、導風箱6には、取付け開口4より内側上方にフィルター7を支持する受枠20を配置して、フィルター7を受枠20に着脱できるようにする。

#### 【0009】

【作用】外枠5と導風箱6とは、それぞれ左右横長に形成して、外開口12および内開口18の開口幅寸法を十分に確保しているので、内開口18の奥行寸法を大きくする必要もなく、両開口12・18の開口面積をほぼ等しくでき、換気効率を向上できる。

【0010】外枠5と導風箱6とで構成した通風装置は、主として屋内に設置される電気機器ボックスに適用するが、床面等を水洗清掃する際の水滴の侵入を防ぐために、ボックス内側に導風箱6を配置し、これで受け止めた水滴を下り傾斜する底壁15でボックス外へ流下できるようにしている。外枠5の前面壁10の周辺部に連続して周側壁11を形成したのは、取付状態においてパッキン13を周側壁11で覆い隠して外観上の体裁を向

上し、さらになじによる締結力を周側壁11で受け止め、パッキン13の過剰な締め付けを避けるためである。

【0011】内開口18に配置したフィルター7は、主としてボックス外面で発生した粉塵や纖維質の塵埃等がボックス内部へ入り込むのを阻止するが、昆虫の侵入を阻止することにも役立つ。防護網8はねずみなどの小動物の侵入を阻止する。

【0012】導風箱6の立壁16が取付け開口4の上方に大きく突出していると、主として屋外に設置される電気機器ボックスに対応するものとなる。すなわち、外開口12から内開口18に至る換気通路の通路長、とくに縦方向の通路長を大きく確保して、風雨や吹雪の侵入を防ぐのに有利となる。フィルター7を取付け開口4より内側上方に配置するのも同様の趣旨からである。つまり、フィルター7は、防塵網や防虫網として作用する以外に、雨滴や雪片の侵入を阻止する通気可能なスクリーンとしても作用する。その際に、フィルター7が外開口12側から前記受枠20に着脱可能であれば、季節や状況の違いに応じて専用のフィルター7を交換使用できる。

#### 【0013】

【実施例】（第1実施例）図1ないし図4は本発明に係る換気用通風装置の第1実施例を示す。図2において符号1は、工場等の建屋内に設置される受電兼分電盤であって、そのボックス周壁に本発明の通風装置を装着してボックス内部の換気を行う。この実施例では、出入口を開閉する一対のドア2の下端寄りに本発明の通風装置が配置されている。一対のドア2は観音開き状に揺動開閉できる。一方のドア2には計器視認用の覗き窓3が設けある。

【0014】図3および図4において通風装置は、ドア2に通設した取付け開口4の外面に配置される外枠5と、取付け開口4の内面に配置される導風箱6と、これら両者を締結固定するねじ手段と、導風箱6の上端面に設けた内開口18に配置されるフィルター7と、必要に応じて付加装備される防護網8とからなる。

【0015】取付け枠と化粧枠とを兼ねる外枠5は、鋼板あるいはステンレス鋼板を素材にしてプレス成形された左右横長の枠体からなり、横長長方形状の前面壁10の周辺部に連続して周側壁11が一体に内方に向けて折り曲げ形成されている。前面壁10には換気空気を取り連れるための外開口12が、前面壁10と相似状に通設してある。外枠5の縦横の外形寸法は、12.5cm×54cmに設定し、取付け開口4の縦横寸法は、11.5cm×53cmに設定し、外開口12の縦横寸法は8.4cm×50cmに設定した。

【0016】前面壁10の外周内面には、発泡ゴム製のパッキン13を周回状に配置し、さらに10数個のねじ軸14を適当な間隔をあけて溶接する。パッキン13に

はねじ軸14用の挿通孔が設けてある。ねじ軸14は取付け開口4の開口領域内に突設してある。従って、取り付け時にねじ軸14は取付け開口4を介してボックス内部へ突出し、ドア2にねじ軸14の挿通孔を穿設することを要しない。

【0017】導風箱6は、鋼板あるいはステンレス鋼板を素材にしてプレス成形された左右横長の箱体からなり、ボックス内方に上り傾斜する底壁15と、底壁15の内端に連続して上向きに延びる立壁16と、これら両壁15・16の左右両側面を塞ぐ一对の側端壁17とで、前面および上面が開口する箱状に形成してある。上面側の開口がボックス内方の内開口18となる。内開口18の奥行寸法は、外開口12の上下寸法とほぼ同一に設定する。底壁15は、立壁16との隣接縁を上端にして下り傾斜状に形成しており、その前端部が側端壁17より前方へ突出されている。導風箱6の左右幅寸法は外開口12の左右幅寸法と一致している。

【0018】導風箱6には、内開口18の開口内面にフィルター7を配置し、さらに側端壁17の外向き前面に防護網8を配置する。のために、左右の各側端壁17の上端寄りに、それぞれフィルター7用の一対の受枠20を内下がり傾斜状に溶接し、さらに両側端壁17の前部に、防護網8用の網受枠21をそれぞれ垂直に溶接着する。

【0019】フィルター7は、図3に示すごとく金属線材で形成した枠体に、プラスチック網を被覆して形成しており、その左右両端に取付片22が設けてある。図1に示すように取付片22の締結孔に挿通したねじ23を、受枠20に設けたねじ穴にねじ込むことにより、フィルター7を導風箱6に対して内開口18側から着脱自在に装着できる。フィルター7は塵埃や昆虫等の侵入を防ぐために設けてあって、その通気抵抗は極く僅かでしかない。

【0020】防護網8は金属線材を格子状に組んで形成してあって、その左右両端寄りの網目を通して網受枠21にねじ込まれるねじ体28で、着脱可能に締結固定される(図1参照)。ねじ体28にはドライバー溝を備えたつまみ29が設けてある。防護網8はねずみ等の小動物の侵入を防ぐために設けられる。

【0021】外枠5と導風箱6とは、外枠5に設けたねじ軸14を介して締結固定する。のために、導風箱6には、図3に示すごとく座板24・25を設ける。詳しくは、両側端壁17の横外側面の前端縁に沿って、外枠5の前面壁10と正対する縦長の座板24を溶接し、その上下端にねじ軸14用の挿通孔26を設ける。さらに、両側端壁17の前端において内面上端間に、外枠5の前面壁10と正対する左右横長の座板25を左右間にわたって橋絡する状態で溶接し、板面の対応位置にもねじ軸14用の挿通孔26を設ける。

【0022】以上のように構成した通風装置は、次のよ

うにしてドア2に装着する。まずパッキン13が装着された外枠5を、ドア2の外面側から取付け開口4の周辺壁に当たがって、各ねじ軸14を取付け開口4の内方に突出させる。次に導風箱6を取付け開口4の内面に接合して、各座板24・25に設けた挿通孔26にねじ軸14を通す。同時に、底壁15の前端を外開口12の下縁上に載置して、導風箱6を外枠5に連続させる。この状態で各ねじ軸14にナットからなる雌ねじ体27をねじ込んで仮り固定した後、外枠5と導風箱6の位置を調整してナット27を完全に締め付ける。この本固定によって、外枠5はドア2の内面側へ引き寄せられるが、その周側壁11が取付け開口4の周縁壁に接当して、雌ねじ体27による締め付け限界を規定するので、パッキン13の締付力を適正化できる。最後に、フィルター7をねじ23で受枠20の上面に固定する。必要に応じて防護網8をねじ体28で網受枠21に固定して、通風装置の組み立てを完了する。

【0023】以上のように構成した通風装置によれば、外枠5および導風箱6の左右幅寸法が十分に大きいので、外開口12および内開口18のそれぞれの開口面積を $420\text{cm}^2$ 強として換気用の空気の通りを良くすることができます。また、内開口18の奥行き寸法が大きくなるのを避けながら、内開口18の開口面積を必要かつ十分に拡大できる。両開口12・18の上下寸法と奥行き寸法の比率は1:1であるのが好ましいが、1:0.7~1:1の範囲内であればよく、より好ましくは1:0.8~1:1の範囲に設定する。

【0024】(第2実施例)図5および図6は本発明に係る換気用通風装置の第2実施例を示す。この第2実施例における通風装置は、基本的に第1実施例の通風装置と異なる点はないが、とくに屋外に設置される配電盤等に適用することを前提にして一部の構造が異なっている。ここでは、第1実施例と同一部材には同一符号をして相違点のみを説明する。

【0025】屋外仕様の通風装置では、導風箱6の立壁16および一对の側端壁17を、取付け開口4の上縁よりも十分に上方まで延長して、外開口18との間の換気通路の長さを十分に大なるものとする。なかでも、縦方向の通路長さを十分に稼いで雨や雪片のボックス内への直接吹き込みを確実に防止する。

【0026】さらに、取付け開口4より内側上方にフィルター7を配置して、塵埃、昆虫、雪片等の侵入を遮断する。フィルター7は、側端壁17と立壁16とに設けた前後一対ずつの受枠20に対して、屋外側から着脱自在に装着する。詳しくは、フィルター7の一端を立壁16側の受枠20に掛け止め、他端に設けた係合片30を、座板25側の受枠20に固定した永久磁石31で吸着固定する。フィルター7は、防塵や防虫に適したものと、雪片の侵入を防ぐ防雪専用のものとを用意しており、季節ごとに交換装着して使用する。なお、フィルタ

ー7の取り付け形態としては、一端を立壁16の受枠20で掛け止め、他端を座板25側の受枠20に設けたばね腕に対して圧嵌係合するように変更できる。

【0027】上記のように、立壁16および側端壁17を上方に大きく延長して、導風箱6の上部をダクト状に形成した場合には、図5の想像線で示すようにフィルター7より上方の箱内面に整流板32を設けて、換気空気の流れを整流し箱上方へ向かって指向させることができる。詳しくは図6に示すように、立壁16の内面に側端壁17と平行な整流板32を複数個配し、一对の側端壁17の間をほぼ等間隔に区分する。この通風装置によれば、換気用のファンを用いて強制換気を行うような場合に、換気用空気流を導風箱6の上方へ指向させることができるので、ボックス内部の換気をより効率良く行えるものとなる。

【0028】また外枠5はボックス外面に装着されて目に付きやすいので、デザイン上の必要があれば、その上隅や、長手方向両端等が丸めてあってもよい。防護網8は、パンチングメタルやエキスピンドメタルで形成することができる。通風装置はドア2以外のボックス周壁の任意の壁部分に装着できる。防護網8は、外枠5と導風箱6との間に挟み固定して、網受枠21やねじ体28を省略することができる。導風箱6の底壁15の外突端は、外開口12の下縁より屋外側に突出してあってもよい。第2実施例におけるフィルター7は、第1実施例と同様に内開口18の近傍に配置して、屋内側から着脱してもよい。

#### 【0029】

【発明の効果】本発明では、外枠5および導風箱6をそれぞれ左右横長に形成して、外開口12および内開口18

の開口面積を必要かつ十分なものとした。さらに、内開口18は、これの奥行寸法をできるだけ抑止しながら、その開口面積を外開口12のそれとほぼ一致させるようにした。これにより従来例に比べて電気機器ボックス内の換気を効率良く行えるものでありながら、導風箱6の奥行寸法を従来装置と同程度に維持して、取り付け位置の制約がなく、ボックス内における保守作業の際にも邪魔になりにくい通風装置が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

10 【図1】図4におけるA-A線断面図である。

【図2】分電盤の外観斜視図である。

【図3】通風装置の分解断面図である。

【図4】通風装置の一部破断正面図である。

【図5】換気用通風装置の第2実施例を示す縦断側面図である。

【図6】第2実施例における導風箱の平面図である。

#### 【符号の説明】

4 取付け開口

5 外枠

20 6 導風箱

10 前面壁

11 周側壁

12 外開口

13 パッキン

14 ねじ軸

15 底壁

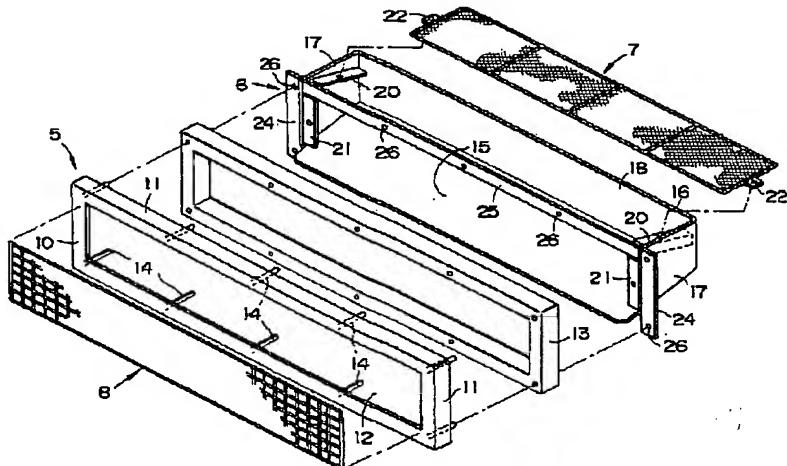
16 立壁

17 側端壁

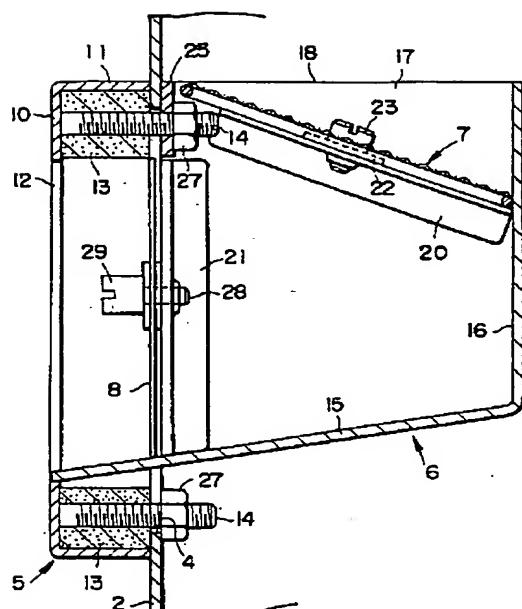
18 内開口

30 24・25 座板

【図3】

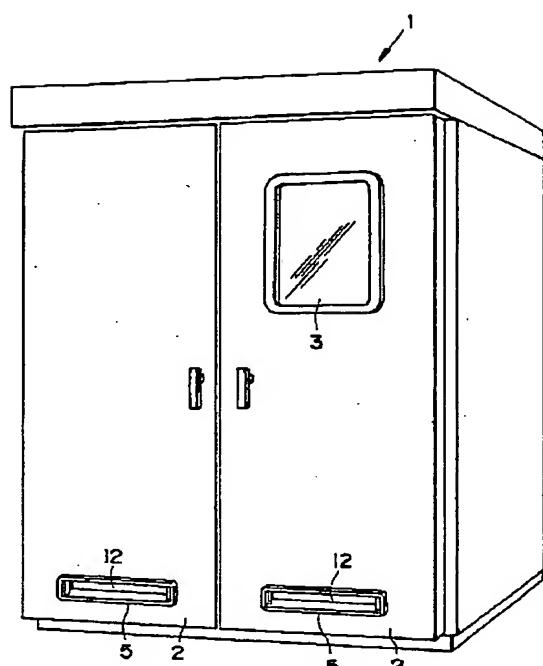


【図1】



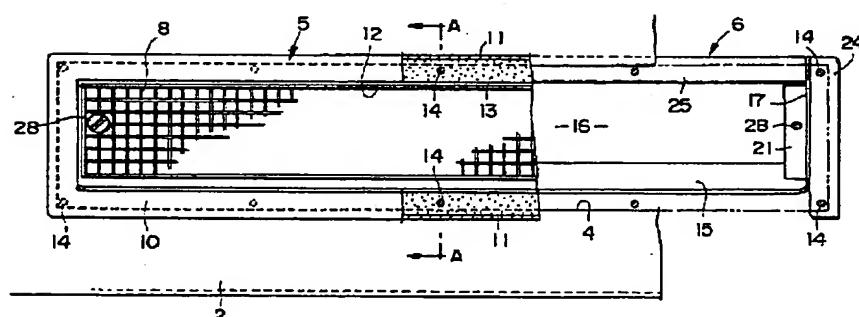
4 取付け開口	12 外開口	17 側端壁
5 外枠	13 パッキン	18 内開口
6 导風箱	14 ねじ軸	24 座板
10 前面壁	15 底盤	25 座板
11 周側壁	16 立壁	

【図2】

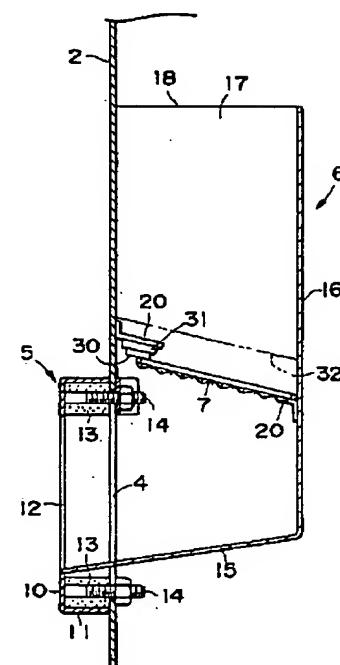
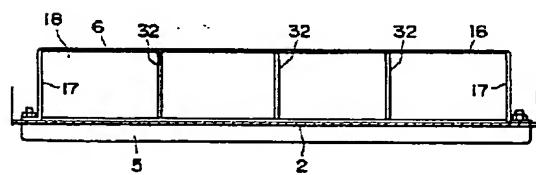


【図5】

【図4】



【図6】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**